



## PATENTVERKET

(44) Ansökan utlagd och utläggningsskriften publicerad 90-05-28

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 88-01-20

(22) Patentansökan inkom 87-07-08

(24) Löpdag 87-07-08

(62) Stamansökans nummer

(86) Internationell ingivningsdag

(86) Ingivningsdag för ansökan om europeiskt patent

(30) Prioritetsuppgifter

86-07-19 DE 3624491

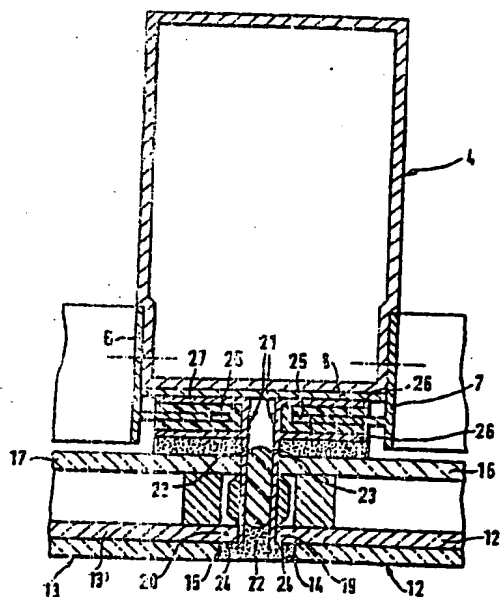
(21) Patentansökningsnummer 8702810-6

Ansökan inkommen som:

- ☒ svensk patentansökan  
☐ fullföljd internationell patentansökan med nummer  
☐ omvandlad europeisk patentansökan med nummer

- (71) SÖKANDE Firman Eduard Hueck Lüdenscheid DE  
 (72) UPPFINNARE G Horst, Lüdenscheid  
 (74) OMBUD Rennenkampff & Partner AB  
 (54) BENÄMNING Skivinfästningssystem för upphängning av glasenheter i en bärkonstruktion vid helglasfasader  
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: EP A2 136 064 (E04B 2/88)  
 (57) SAMMANDRAG:

Uppfinningen avser ett skivinfästningssystem för upphängning av glasningsenheter i en bärkonstruktion (4) vid helglasfasader med minst en ytterskiva (12, 13), som bildar fasadens utsida. Uppfinningens syfte är att åstadkomma en mekaniskt stabil infästning av hela glasningsenheterna, inklusive ytterskivan, så att denna inte kan ramla ner även om den skulle lossna från den inre delen av glasningsenheten. Detta syfte uppfylles genom att minst en av de runt om gående ytterkanterna på ytterskivan (12, 13) i varje glasningsenhet är försedd med en stegformig indragning för samverkan med fästelement (21), som fästs i bärkonstruktionen (4). Fästelementen kan vara försedda med utbökningar (24), som gör inåtriktat ingrepp med de av indragningarna bildade avsatserna.



Uppfinningen avser ett skivinfästningssystem för upphängning av glasningsenheter i en bärkonstruktion vid helglasfasader.

Helglasfasadkonstruktioner av detta slag är förut kända genom EP-A- 2 130 438. Därvid är de enskilda glasningsenheterna sammansatta av isolerglasenheter, som i djupled vardera består av två eller flera med inbördes avstånd anordnade enkelskivor. De inre skivorna är inbördes fixerade med hjälp av distanselement och är upphängda i fasadens bärkonstruktion. De vid denna kända konstruktion utnyttjade fästelementen består av vinkelbockade profilstycken, som med sina vinkelbockade ändar är i ingrepp i tvärsnittet mellan två intilliggande inre skivor i skiveneheten och med sina andra ändar är fästa i det bärande ramverket. Fästelementens vinkelbockade delar tar upp en väsentlig del av glasningsenhetens totala vikt. Ytterskivornas vikt upptas däremot enbart av ett limförband mellan ytterskivan och fästelementen, liksom av eventuella mellan intilliggande isolerglasskivor anordnade distanselement.

Emedan de relativt tunga helglasfasaderna i den praktiska användningen utsätts för höga mekaniska belastningar, t ex på grund av vibrationer eller värmeutvidgning, liksom för UV-strålning, blir det på längre sikt oundvikligt att de respektive ytterskivorna på grund av de höga skjuvningskrafter som verkar på limförbanden lossnar från fästelementen mellan enkelskivorna. Emedan helglasfasader i regel också sitter vertikalt på byggnader, så att vikten av varje enkelskiva ger ett fullt bidrag till belastningen, är fasadkonstruktioner av detta slag förbundna med en avsevärd risk för olyckor.

Uppfinningens syfte är att eliminera de berörda problemen och ange ett olycksäkert skivinfästningssystem, vid vilket samtliga skivor, inklusive ytterskivan, med hjälp av fästelement fästes mekaniskt till fasadens bärkonstruktion, utan att denna infästning stör helglasfasadens optiska helhetsintryck.

Detta syfte uppfylles genom att uppfinningen uppvisar särdragen enligt patentkravet 1. Föredragna utföringsformer av uppfinningen anges i de osjälvständiga patentkraven.

Vid uppfinningen är åtminstone en av de runt om gående kanterna på ytterskivan i varje glasningsenhet i tvärsnitt stegformigt indragen för att bilda grepp för fästelementen. De därigenom bildade stegformiga avsatsen kan då användas för ingrepp bakifrån av fästelementen och för att mekaniskt säkra ytterskivorna mekaniskt. Ytterskivorna kommer då inte längre att enbart fixeras genom adhesionskraften i limförbanden mellan de enskilda skivorna och distanselementen, utan det i och för sig erforderliga limförbandet kompletteras med en mekanisk fixering, så att det i praktiken är uteslutet att ytterskivorna ens vid höga växlande påkänningar ska kunna lossna och ramlas ner från ramkonstruktionen, varigenom denna olycksrisk effektivt undanröjes.

Företrädesvis består varje glasningsenhet av en flerskikts lamellglasskiva,

varvid den stegformiga indragningen inbegriper ett eller flera av de närmast fasadens utsida belägna skikten av lamellglasskivan. Lamellglasskivor utmärker sig som bekant för hög hållfasthet tack vare att de enskilda skikten i ett lamellglaspaket är limmade till varandra över hela ytan i motsats till vad som är fallet vid kända isolerglasenheter, där hoplimningen är begränsad till förbindningarna med distanselementen eller liknande fästdon.

Alternativt kan varje glasningsenhet bestå av någon kommersiellt tillgänglig enskiktsskiva, varvid den stegformiga indragningen omfattar en närmast fasadens utsida belägen del av tvärsnittet.

Vid ett utförande av uppfinningen består varje glasningsenhet av en isolerglasenhet med minst två med inbördes avstånd anordnade enkelskivor, varvid ytterskivan utgörs av en med den stegformiga indragningen försedd lamellglasskiva eller en enkelskiva. Härigenom kan uppfinningen utnyttjas vid isolerade helglasfasader.

Om helglasfasaden endast har två bredvid varandra anordnade glasningsenheter räcker det att endast anordna de stegformiga indragningarna på två parallella kanter av glasningsenheterna. Om däremot en individuell glasningsenhet på alla fyra sidor omges av andra glasningsenheter anordnas lämpligen de stegformiga indragningarna på glasningsenhetens alla fyra kanter.

Företrädesvis är avståndet mellan två intilliggande kanter på de med de stegformiga indragningarna försedda ytterskivorna i två intilliggande glasningsenheter större än avståndet mellan ytterskivornas närmast fasadens insida belägna, indragningsfria kanter.

Fästelementen består företrädesvis av ett en- eller flerdelat profilstycke med en yttre utbökning för ingrepp från utsidan i den stegformiga indragningen på respektive ytterskiva och ett centralt livparti för infästning i bärkonstruktionen.

Företrädesvis går livpartiet i väsentligen rät vinkel mot glasningsenheternas längsplan, medan den yttre utböckningen går väsentligen parallellt med skivplanet. Företrädesvis har fästelementets utböckade delar ett tvärsnitt som är lägre än höjden av tillhörande stegformiga indragningar i ytterskivan. Då kan den kvarstående spalten täckas över på lämpligt sätt från fasadens utsida. Vid en utföringsform av uppfinningen består fästelementen av en i tvärsnitt enstyckig, tvåbent profilbrygga, vars fria benändar är utförda med utböckningarna. Profilbryggan skruvas fast i bärkonstruktionen. Fästelementen kan vara så utförda att de genomgående, i ett stycke följer hela kantlängden av en glasningsenhet. De kan emellertid också bestå av flera delar, som är anordnade med mellanrum längs kanten på varje glasningsenhet.

Fästelementen är företrädesvis fjädrande utförda, så att all värmeutvidgning problemfritt kan tas upp i spalten mellan intilliggande glasningsenheter. Fästelementen kan bestå av metall, men företrädesvis användes ett material med låg

värmeledningsförmåga, särskilt om helglasfasaden ska vara värmeisolerande.

Företrädesvis fylls de fästdonens utböckade delar upptagande spalterna i de stegformiga indragningarna igen med hjälp av en täcklist eller en tätningsmassa eller liknande. Detta kan göras utan svårighet vid konstruktionen enligt uppfinningen i och med att det efter inplaceringen av fästelementen finns tillräckligt utrymme kvar vid indragningarna för att utifrån täcka över eller fylla igen den av indragningarna bildade spalten.

Uppfinningen kommer nu att förklaras närmare med ledning av på ritningen visade utföringsexempel. Därvid visar fig 1 en vy framifrån av ett parti av en helglasfasad med flera glasningsenheter, fig 2 tvärsnittet II-II i fig 1 genom en strängpressad stående regel av metall och flerdelade fästelement, fig 3 samma tvärsnitt som fig 2, men med en modifierad regelbärkonstruktion, fig 4 samma tvärsnitt som fig 2, med efter skivkanternas längd genomgående fästprofiler, fig 5 samma tvärsnitt som fig 4, men med spalten mellan två glasningsenheter utfylld med hjälp av en gummiprofil, fig 6 samma tvärsnitt som fig 5, men med ett modifierat, av korta stycken bestående fästelement, fig 7 samma tvärsnitt som fig 6, men med ett längs glasningsenhetens kant genomgående fästelement, fig 8 ett tvärsnitt genom en fasadkonstruktion, vid vilken glasningsenheterna består av en enda, flerskiktig lamellglasskiva, samt fig 9 ett tvärsnitt som i fig 8, men med en enkelglasskiva av i handeln allmänt tillgängligt slag i stället för en lamellglasskiva.

Det i fig 1 visade helglasfasadpartiet består av individuella glasningsenheter 1, 2, 3, som är anordnade i samma plan bredvid och över varandra och på baksidan är infästa i en fasadbärkonstruktion 4. Den senare består till sina huvuddelar av profilreglar 5 och hjälpprofiler 6, 7, 8. I stället för den av metall gjorda profilregeln 5 kan valfria andra element användas till bärkonstruktionen, t ex stålramar 9 eller en träram 10, så som visas schematiskt i fig 3.

Varje glasningsenhet har runt om gående kanter 11 och en ytterskiva 12, 13, som enligt uppfinningen är utförd med stegformigt indraget tvärsnitt i åtminstone en av sina runt om gående kanter 11. Indragningarna betecknas vid de visade utföringsexemplen med 14 och 15. De enskilda glasningsenheterna har åtminstone två på avstånd från ytterskivorna 12, 13 anordnade enkelskivor 16, 17, som utgör de närmast fasadens bärkonstruktion belägna inre skivorna och tillsammans med ytterskivorna bildar en isolerglasenhet. Ytterskivorna 12, 13 och innerskivorna 16, 17 är på känt sätt hoplimmade via distanselement 18.

En helglasfasadkonstruktion enligt uppfinningen behöver dock inte ovillkorligen bestå av isolerglasenheter, utan de inre skivorna 16, 17 kan utelämnas, så som visas i fig 8 och 9. I detta fall består ytterskivorna 12, 13 av en företrädesvis flerskiktig lamellglasskiva (fig 8), vilken som bekant tål höga mekaniska påkänningar. Det är också möjligt att i stället för en lamellglasskiva använda en enkel-

skiva av i handeln allmänt tillgängligt slag (fig 9), förutsatt att den har tillräcklig hållfasthet och andra materialegenskaper, som tillåter att ytterkanterna bearbetas för bildande av de stegformiga indragningarna 14, 15 utan risk för sprickbildning i skivan vid en senare mekanisk belastning av ytterkanterna i färdigmonterat skick. Indragningarna 14, 15 ska vara belägna på den yttre sidan av ytterskivorna, så att det vid den inre sidan kvarstår utsprång 19, 20, som kan gripas om från utsidan av fästelement 21, och som tål mekanisk belastning. Indragningarna anordnas i de med varandra parallella, vertikala kanterna 11 på varje glasningsenhet när en mittre glasningsenhet ska kunna kopplas samman med ytterligare glasningsenheter åt sidorna. Om däremot en enskild glasningsenhet runt om omges av intilliggande glasningsenheter, så som visas i fig 1, anordnas indragningar i samtliga fyra kanter. Indragningarna anordnas på sådant sätt att avståndet mellan de båda närliggande utsprången 19, 20 på glasningsenheterna blir så mycket mindre än avståndet mellan de indragna tvärsnittskantpartierna 14, 15 att det i den bildade spalten 22 fortfarande finns tillräckligt utrymme för insättning och genomföring av fästelementen 21.

Fästelementen 21 består vart och ett av separata profilskenor 23, som var och en har en utbockning 24, vilken har lägre tvärsnitt än indragningens 14, 15 höjd och griper bakom ytterskivornas 12, 13 utsprång 19, 20. Utbockningarna 24 är belägna i ytterändan av ett mittre livparti på profilskenan 23. Livpartiet går vinkelrätt mot glasningsenheternas plan och anliggar mot ytterkanterna. Fästelementen 21 är vid sina inre ändar försedda med profillister 26, 27, som begränsar en med skivplanet väsentligen parallell ränna 25 för införing och fastsättning av hjälpprofilen 6, 7. Profilskenorna 23 kan utgöras av runt skivkanterna kontinuerligt gående, genomgående skenor (fig 2, 3, 4, 5, 7), eller bestå av flera på avstånd från varandra utmed glasningsenhetens kanter anordnade, korta stycken (fig 6, 8, 9). De korta styckena återges med streckade linjer i de i figurerna visade tvärsnitten. Profilskenorna 23 kan antingen vara utförda i ett stycke med U-profilerna 26, 27 (fig 4, 5), eller som separata profillängder skruvas eller svetsas fast i eller på annat sätt förbindas med U-profilerna (fig 2, 3, 8, 9).

I stället för det ovan beskrivna utförandet kan fästelementen 21 vara utförda på det sätt som visas i fig 6, 7. De i dessa figurer visade fästelementen 28 består vart och ett av en i tvärsnitt enstyckig profilbrygga med två lika långa, fjädrande ben 29, som vid sina fria ytterändor är försedda med utbockningar 30, vilka motsvarar utbockningarna 24 vid de tidigare beskrivna utföringsexemplen. Vid sin bas är profilbryggan 28 försedd med ett hål, genom vilket en direkt i bärkonstruktionen 4 iskruvad skruv 31 är införd. Även profilbryggorna kan antingen sträcka sig genomgående längs glasningsenheternas kanter (fig 7) eller vara utförda som korta stycken (fig 6). Som material till fästelementen 21 resp 28 väljes beroende på användningsändamålet metall eller ett material med låg värmeledningsförmåga,

t ex plast.

Vid monteringen sätts först de enskilda glasningsenheterna samman, dvs ytterskivorna 12, 13 och innerskivorna 16, 17 skärs till och limmas samman via distanselementen 18. Därefter sätts fästelementen 21 på kantpartiet på var och en av glasningsenheterna på sådant sätt att deras livpartier 23 kommer i rät vinkel mot skivornas längsplan, medan utböckningarna 24 dikt anliggande griper bakom utsprängen 19, 20 på de närmast fasadens insida belägna, inre lamellglas-skiveskikten 12', 13' på ytterskivorna 12, 13. Vid exemplet enligt fig 9 motsvaras de inre lamellglasskiveskikten 12', 13' av enkelskivans inre tvärsnittspartier 12'', 13''.

Fästelementen 21 fixeras genom att det närmast skivan 16 resp 17 belägna U-benet 26, 27 på fästelementet vid 32 limmas fast till respektive inre skiva 16, 17. På detta sätt blir den yttre skivan 12, 13 och inre skivan 16, 17 i varje glasningsenhet innesluten mellan utböckningen 24, 30 och profillisten 26, 27, och dessutom fastlimmad, vilket ger en helt stabil sammanhållning av varje glasningsenhet.

Vid det modifierade utförandet enligt fig 6 och 7 med profilbryggor 28 som fästelement sker monteringen på liknande sätt. Först placeras två enskilda glasningsenheter bredvid varandra med en viss lucka, varefter profilbryggan 28 sätts i på sådant sätt att utböckningarna 30 griper bakom utsprängen 19, 20. Till sist fixeras glasningsenheterna till bärkonstruktionen 4 med hjälp av skruven 31 och limförbandet 32. De mot insidan av de inre skivorna 16, 17 anordnade U-profilerna 16 resp 17 motsvarar i huvudsak de mot benen 26, 27 svarande profildelarna på fästelementet 21 vid exemplet enligt fig 2 till 5. Även dessa profildelar fästes till innerskivorna med hjälp av ett limskikt 32 eller liknande, och ger därigenom en extra stabilisering av den kompletta fasadkonstruktionens sammanhållning.

Som avslutning fylls de mellan närliggande glasningsenheter bildade spalterna 22 igen, exvis med hjälp av en täckremsa 33 (fig 2). Efter avslutad montering fylls även alla övriga kvarstående, utifrån synliga springor igen med silikonmassa. Genom att spalterna 22 kan fyllas igen utifrån, så att fästelementens utböckningar blir osynliga, får konstruktionen enligt uppfinningen ett tilltalande yttre utseende. I stället för silikonmassa kan självfallet vilket som helst annat lämpligt material användas för att fylla igen springorna. Även en täcklist 33' (fig 5) av gummi eller liknande kan därvid komma i fråga. Glasningsenheterna enligt fig 8 och 9 monteras på motsvarande sätt i och med att den enda skillnaden är att i detta fall de vid isolerglasenheter normalt förekommande inre skivorna 16, 17 med distanselementen 18 är utelämnade.

1. Skivinfästningssystem för upphängning av glasningsenheter (1, 2, 3) i en bärkonstruktion (4) vid helglasfasader och liknande, med minst en yterskiva (12, 13), som bildar fasadens utsida och på vilken minst en av de runt om gående ytterkanterna i tvärsnitt är indragen och indragningarna (14, 15) är anordnade utvändigt och parvis på mitt för varandra belägna, med varandra parallella ytterkanter på två intilliggande glasningsenheter, varvid varje indragning på varje glasningsenhet grips utifrån av en mot indragningen riktad utbockning (24) på ett fästelement (21), som har ett tvärs skivytterkanten gående livparti (23) för fastsättning i bärkonstruktionen (4), kännetecknat av att varje indragning (14, 15) går längs hela den tillhörande ytterkanten, att de båda ytterkanterna i varje par av mitt för varandra belägna ytterkanter hålls av var sitt fästelement (21), mellan vilka en spalt (22) är belägen, att fästelementens utbockningar (24) är väsentligen parallella med skivplanet och i tvärsnitt är lägre än höjden av de indragningar i yterskivorna (12, 13) i vilka de är i ingrepp, och att varje indragning är stegformig, varvid avståndet mellan två närliggande ytterkanter i de utvändigt belägna stegformiga indragningarna är större än avståndet mellan yterskivornas icke indragna, närmast fasadens insida belägna ytterkanter.
2. Skivinfästningssystem enligt kravet 1, kännetecknat av att indragningarna går runt hela glasningsenheterna, längs samtliga fyra ytterkanter.
3. Skivinfästningssystem enligt kravet 1 eller 2, kännetecknat av att fästelementen består av flera längs kanten av varje glasningsenhet på avstånd från varandra anordnade delement.
4. Skivinfästningssystem enligt något av kraven 1 till 3, kännetecknat av att fästelementen (21) är fjädrande.
5. Skivinfästningssystem enligt något av kraven 1 till 4, kännetecknat av att de yttre spalter (20) i indragningarna (14, 15) som upptar fästelementens (21) utbockningar (24) är tillslutna med en täcklist (33') eller med en tätningssmassa (33) eller liknande.
6. Skivinfästningssystem enligt något av kraven 1 till 5, kännetecknat av att varje glasningsenhet består av en flerskiktig lamellglasskiva (12, 13), och att den stegformiga indragningen (14, 15) omfattar ett eller flera av lamellglasskivans närmast fasadens utsida belägna skikt.
7. Skivinfästningssystem enligt något av kraven 1 till 5, kännetecknat av att varje glasningsenhet består av en enskiktsskiva, och att den stegformiga indragningen omfattar den närmast fasadens utsida belägna delen av skivans tvärsnitt.
8. Skivinfästningssystem enligt något av kraven 1 till 7, kännetecknat av att varje glasningsenhet bildas av en isolerglasenhet som innefattar minst två på avstånd från varandra anordnade enkelskivor (12, 16; 13, 17), varvid ytter-skivan (12, 13) utgörs av en med den stegformiga indragningen utförd lamellglasskiva eller enskiktsskiva.

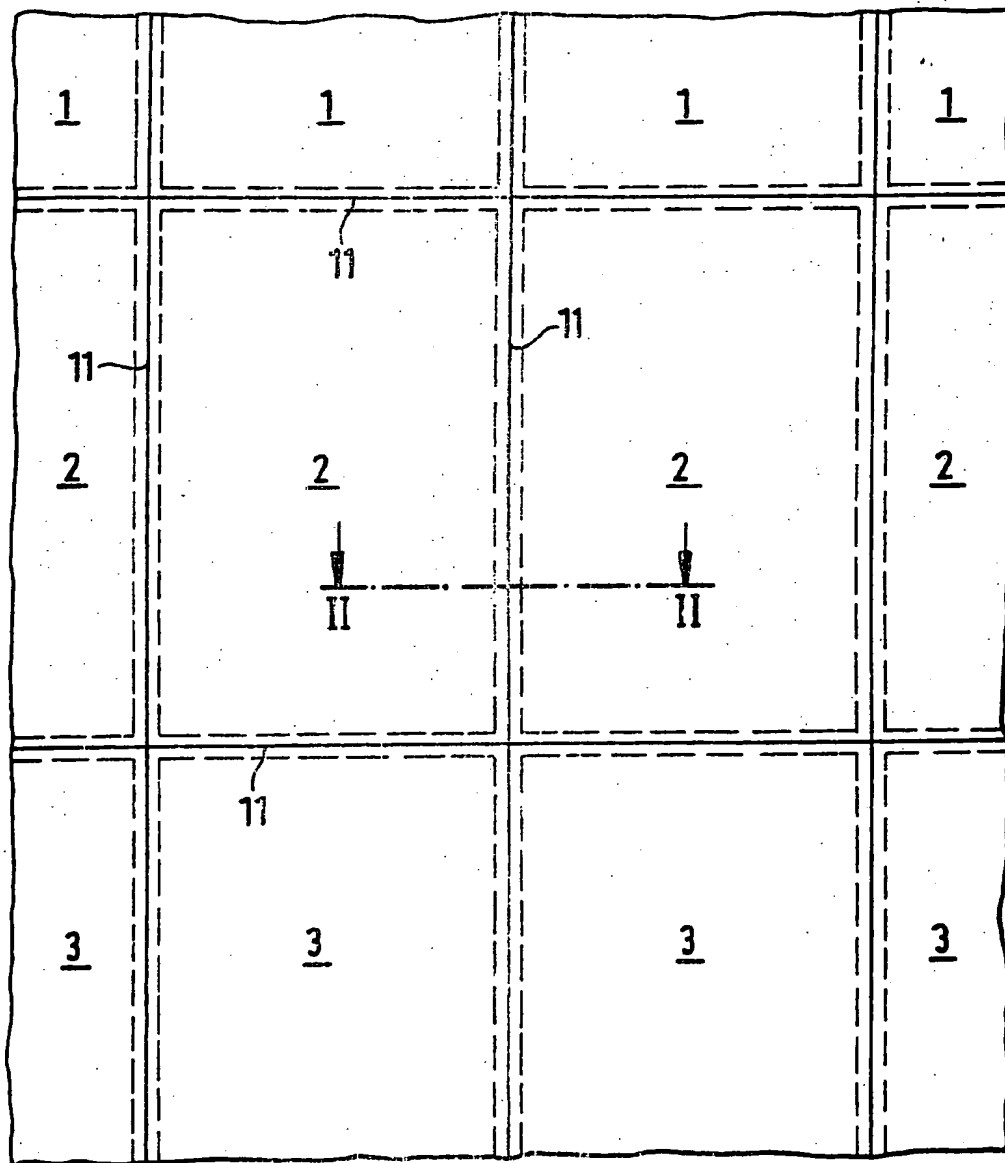


FIG. 1





FIG. 3

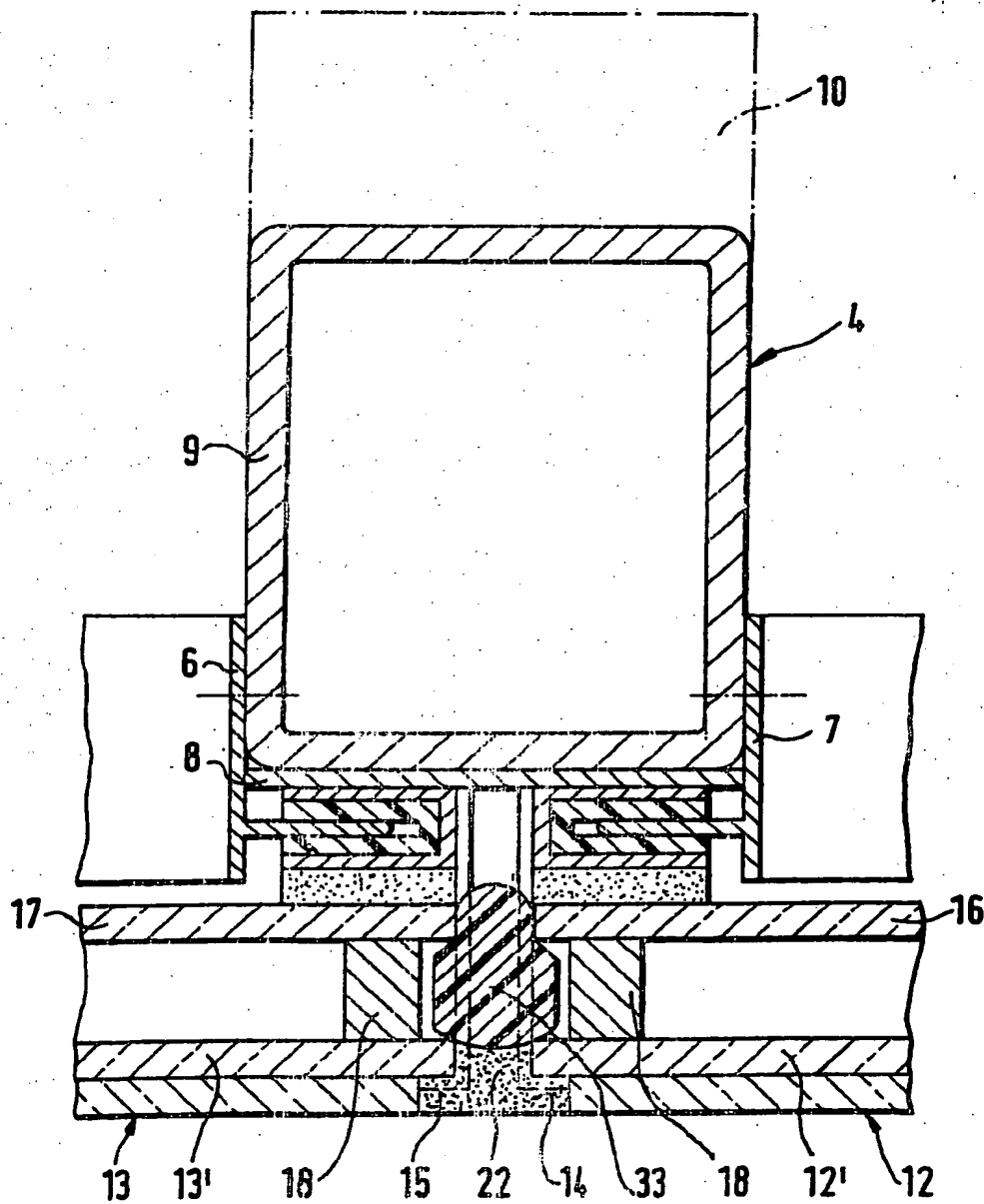


FIG. 4

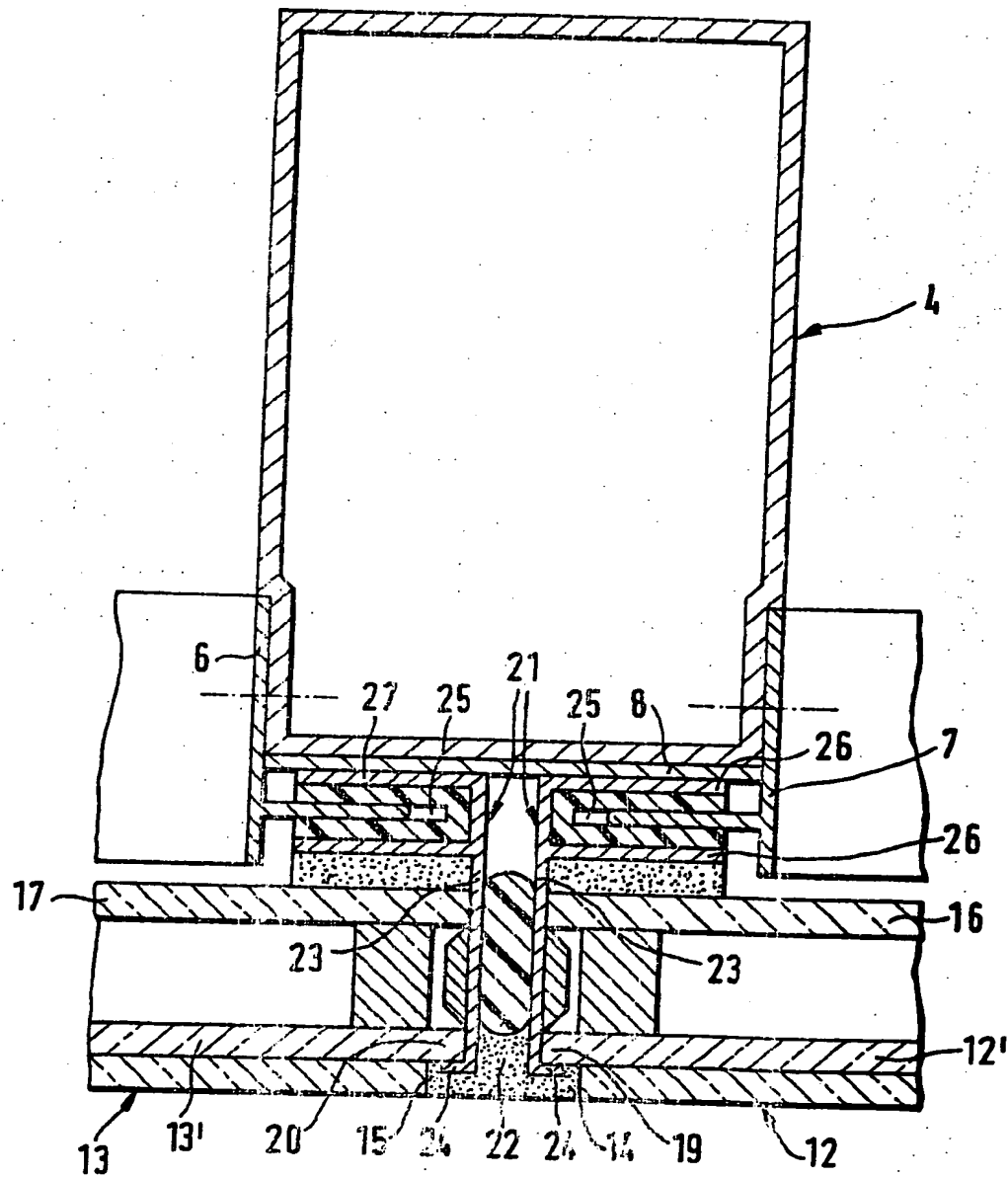


FIG. 5

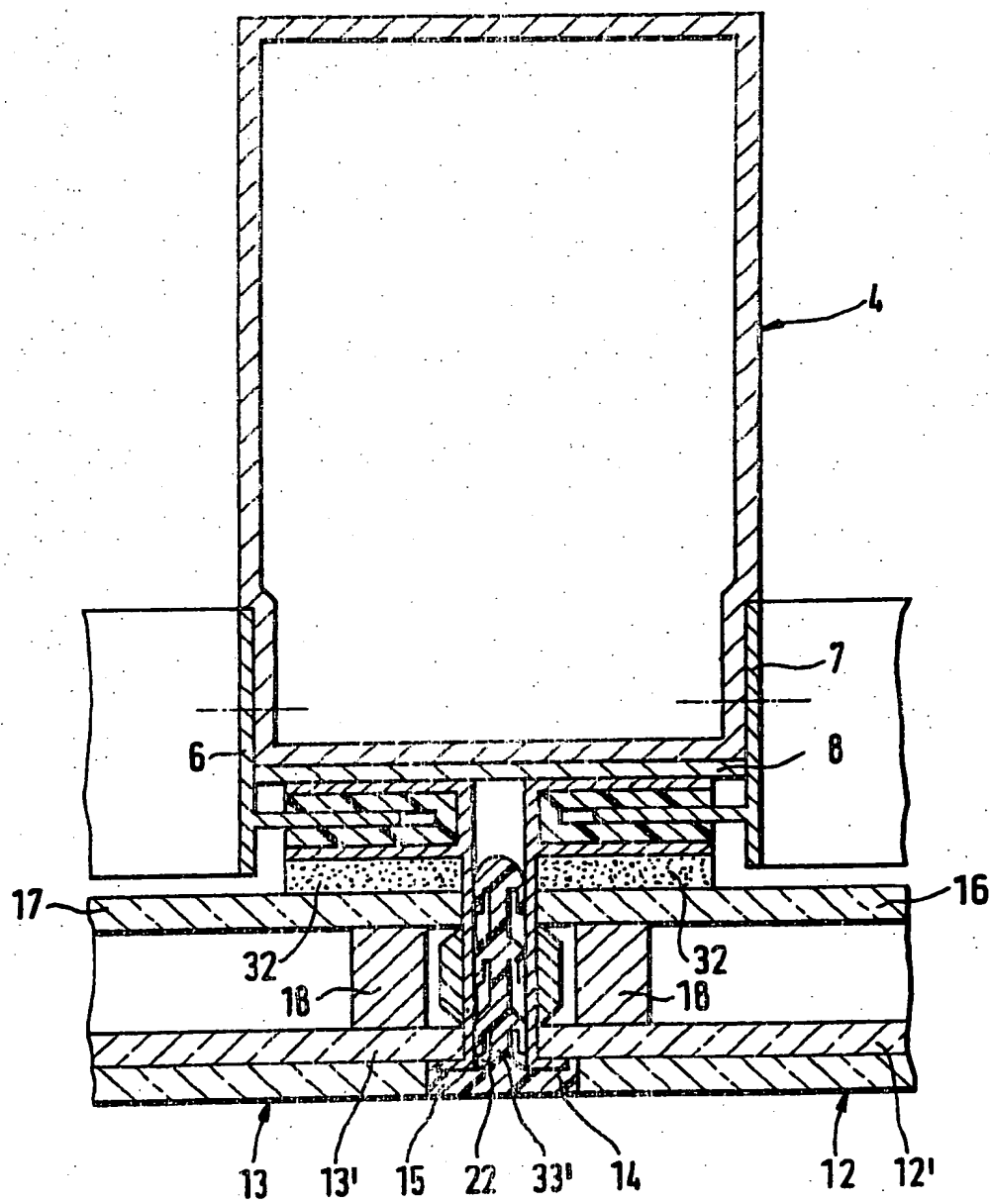


FIG. 6

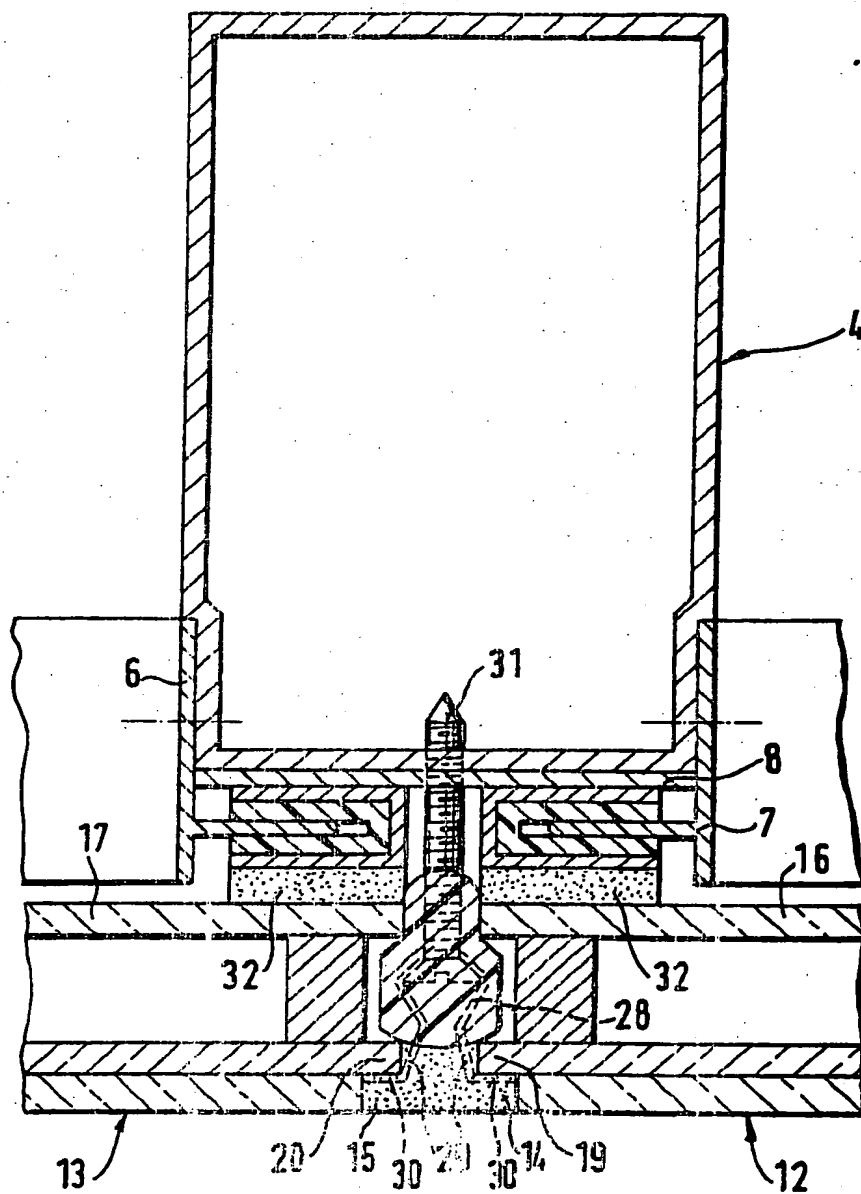


FIG. 7

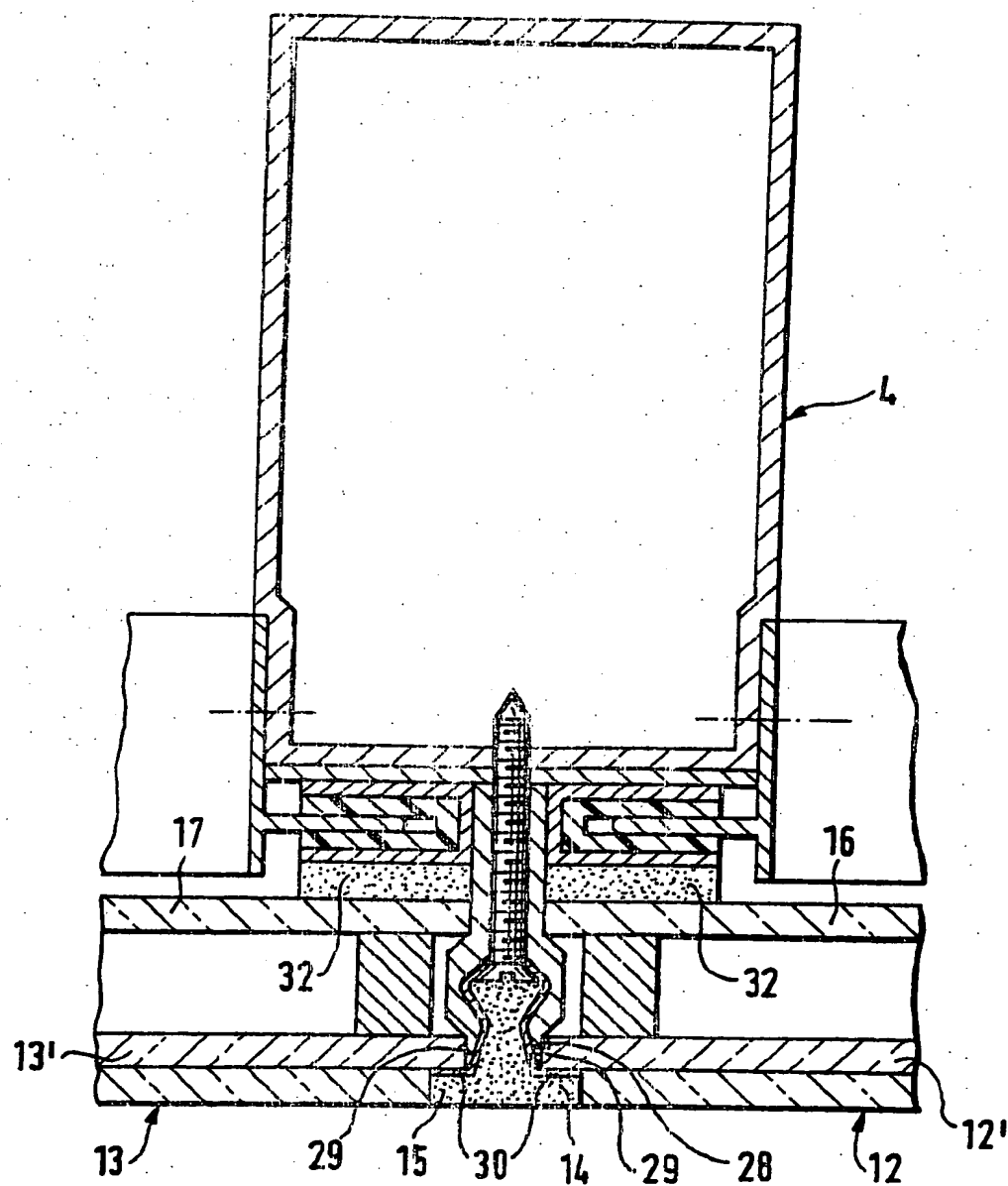


FIG. 8

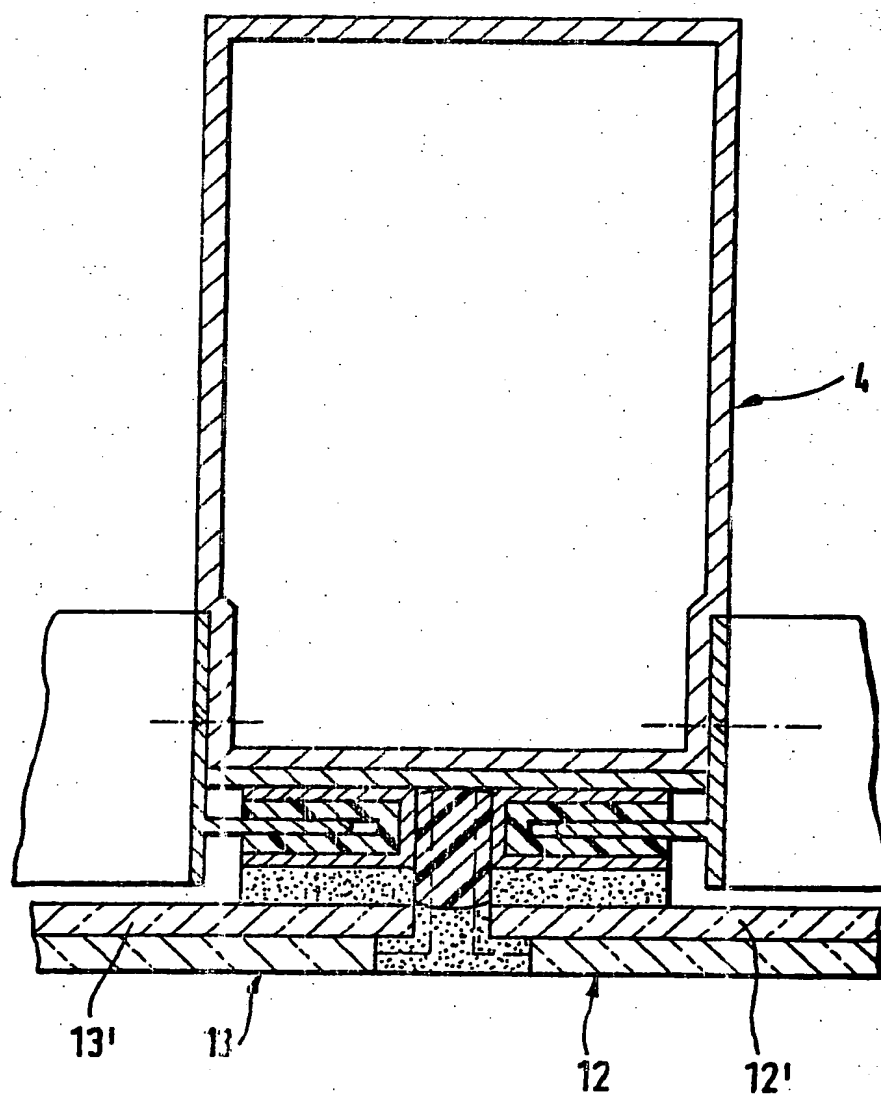
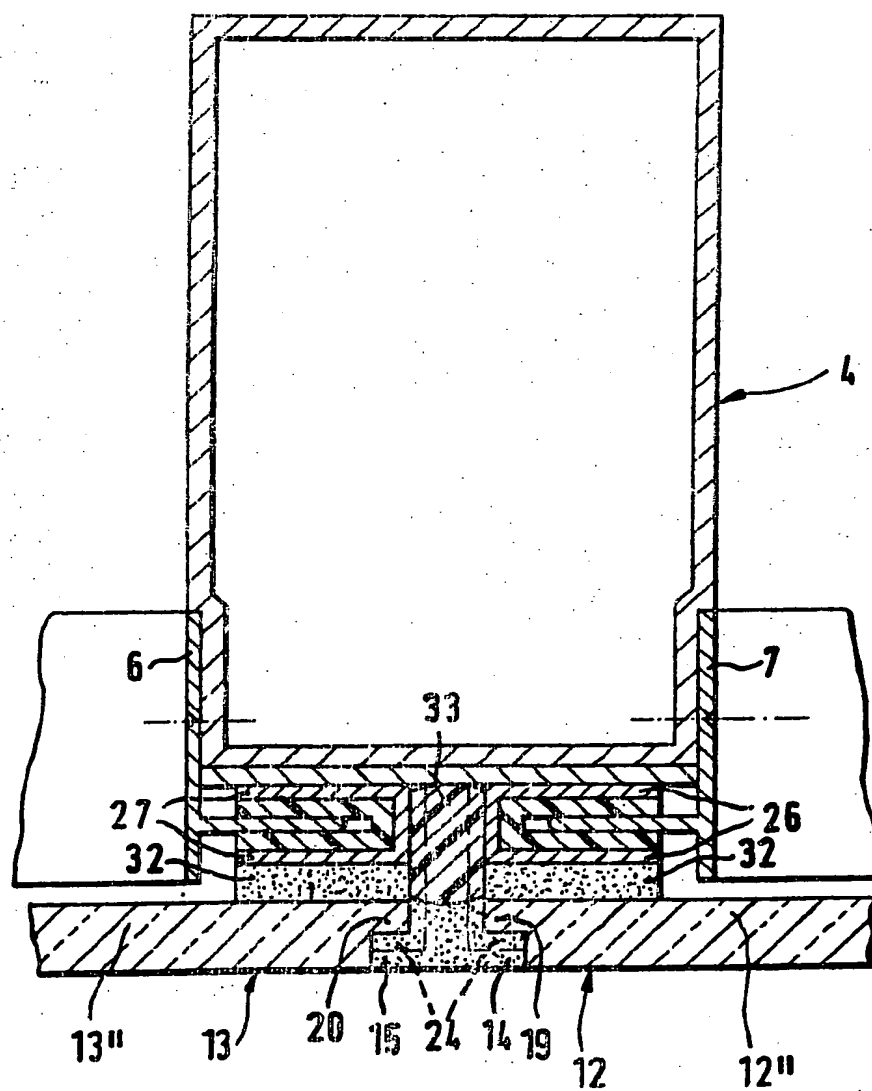


FIG. 9





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**